Indeks

100 TANYA-JAWAB

mengenai

Tekanan Darah Tinggi (Hipertensi)

Apakah yang menyebabkan hipertensi?

◇◇◇◇◇◇

Apakah yang menyebabkan tekanan darah tinggi berubah sepanjang hari?

◇◇◇◇◇◇

Kapankah saya memerlukan seorang ahli hipertensi?

◇◇◇◇◇◇

Perubahan gaya hidup yang bagaimanakah yang perlu saya lakukan jika saya mengalami hipertensi?

oleh

Raymond R. Townsend, MD

100 Tanya-Jawab mengenai Tekanan Darah Tinggi (Hipertensi)

100 Tanya-Jawab mengenai Tekanan Darah Tinggi (Hipertensi)

Raymond R. Townsend, MD

Professor of Medicine
University of Pennsylvania
Philadelphia, PA

PT Indeks, Jakarta
2018

100 TANYA-JAWAB MENGENAI TEKANAN DARAH TINGGI (HIPERTENSI)

Original title: 100 Questions & Answers About High Blood Pressure (Hypertension)
Author: Raymond R. Townsend, MD
U.S. ISBN: 978-0-7637-5351-1
U.S. ISBN: 0-7637-5351-3

Penerjemah: dr. Iwan Santoso
Penyunting: Febrianti Ika Dewi
Penata Letak: Lulu Triardhian Helmy
Penyelaras: Marcella Virginia
Pemodifikasi Desain: Ria Dwi K.

40 Tall Pine Drive
Sudbury, MA 01776

Permata Puri Media Jl. Topaz Raya C2 No. 16
Kembangan Utara-Jakarta Barat 11610
indeks@indeks-penerbit.com
www.indeks-penerbit.com

e-ISBN: 978-979-062-571-6

Cetakan digital, 2018

PERSEMBAHAN

Saya persembahkan hasil karya ini kepada pembimbing saya Don DiPette (saat ini menjabat sebagai Dekan University of South Carolina School of Medicine), Alfred Sellers (Cardiology Faculty di institusi saya saat ini—University of Pennsylvania) dan Karl Engelman (Pensiunan University of Pennsylvania, sekarang bekerja sebagai sukarelawan pelayanan kesehatan di South Carolina) yang membantu saya melalui saat penting dalam karir saya. Kepada praktisi perawat Liz Weber, Terri Paschetag, Linda Palmquist dan Jinny Ford yang banyak membantu perawatan pasien selama bekerja dengan saya. Sebuah keistimewaan tersendiri dapat bekerja dengan perawat wanita muda seperti mereka. Kepada para pasien yang telah banyak memberi pelajaran kepada saya tentang tekanan darah tinggi melalui berbagi pengalaman dengan saya selama beberapa tahun. Dan kepada istri saya Arlene, yang telah mendampingi saya selama 29 tahun dan dengan setia menanti meskipun saya sering pulang terlambat. Dia telah menjadi pendukung dalam masa sulit perjalanan ini.

Daftar Isi

PRAKATA

Tekanan darah tinggi sudah menjadi kasus yang umum. Buku-buku tentang hipertensi juga banyak diterbitkan. Mengapa diterbitkan lagi buku lain tentang hipertensi, dan mengapa penting membaca buku yang satu ini?

Dua alasan.

Satu: Tidak ada satu pun yang benar-benar memfokuskan pada bidang ini; selalu ada lebih banyak hal yang perlu dipelajari.

Dua: Buku ini bukan hanya rangkaian 100 fakta tentang hipertensi. Buku ini memuat pengalaman selama 20 tahun lebih, kegagalan, keberhasilan, kepraktisan, dan sedikit humor yang memberikan dorongan semangat bagi penderita tekanan darah tinggi atau orang-orang yang berada di dekatnya.

Ray Townsend

Agustus 2007

Informasi Dasar

Apa itu tekanan darah, dan mengapa penting?

Mengapa ada dua nilai dalam pengukuran tekanan darah?

Apa itu hipertensi?

Masih banyak lagi . . . . .

1. Apa itu tekanan darah, dan mengapa penting?

Nilai tekanan ditimbulkan oleh denyut jantung untuk memenuhi kebutuhan tubuh dan dalam prosesnya tidak melebihi beban kerja jantung. Di sinilah faktor keseimbangan yang tidak kentara itu memainkan perannya.

Tekanan darah, sama seperti tekanan lainnya, adalah suatu ukuran daya. Dalam kasus ini, daya adalah kekuatan yang mengarahkan darah untuk mengalir lewat sirkulasi tubuh. Kita memerlukan daya dalam jumlah tertentu agar darah dapat mengantarkan oksigen dan zat gizi lain ke jaringan tubuh dan mengangkut produk-produk limbah. Secara sederhana dapat dikatakan bahwa tanpa tekanan darah tidak akan ada pengiriman energi atau bahan-bahan dasar penting lain ke jantung, otak, ginjal, dan organ-organ lain. Alasan tekanan darah begitu penting ada kaitannya dengan asal muasalnya–yaitu jantung.

Jantung adalah penghasil satu-satunya daya yang mengendalikan tekanan darah. Ini adalah pekerjaan besar, dan pekerjaan yang tidak mempunyai hak libur dua minggu setiap tahun atas nilai pelayanan yang diberikan! Selain itu, jantung harus mengalirkan darah ke dirinya sendiri, suatu kemahiran yang penuh tantangan di saat si jantung tengah sibuk berkontraksi dan mengalirkan darah ke tempat lain. Tugas itu membutuhkan keseimbangan kerja, istirahat, pengisian kembali yang cermat; kemudian kerja, istirahat, pengisian kembali; demikian berkali-kali dan berulang-ulang. Kalikan siklus ini 70 kali denyutan per menit, 60 menit per jam, 24 jam per hari, 365 hari per tahun, dan mungkin 80 tahun jika Anda beruntung, maka jantung bekerja mendekati 300 juta denyutan per kehidupan manusia. Dan angka itu tidak termasuk olahraga dan aktivitas lain yang meningkatkan denyut jantung. Jadi kuncinya terletak pada jantung yang mengedarkan zat-zat gizi yang diperlukan untuk tubuh, dan dirinya sendiri, dalam keadaan sakit maupun sehat, saat berolahraga maupun beristirahat, saat makan atau puasa, dan—saya kira Anda juga tahu.

Besarnya tekanan yang dihasilkan jantung pada setiap denyut jantung harus dapat memenuhi kebutuhan tubuh dan dalam prosesnya tidak melebihi beban kerja jantung. Ini adalah suatu keseimbangan kerja yang cermat. Jika tekanan terlalu rendah atau terlalu tinggi, masalah terjadi. Pertanyaan-pertanyaan selanjutnya di dalam buku ini akan membahas masalah ini secara lebih rinci.

2. Mengapa ada dua nilai dalam pengukuran tekanan darah?

Dua nilai dalam pengukuran tekanan darah berhubungan dengan tekanan tertinggi dan terendah yang ditimbulkan oleh (1) jantung dan (2) sirkulasi bersamaan dengan setiap denyut jantung. Karena jantung memerlukan istirahat sejenak di antara setiap denyut jantung, maka tidaklah mungkin tekanan dihasilkan tanpa berkesudahan.

Nilai atas dalam pengukuran tekanan darah menunjukkan jumlah kekuatan jantung untuk memompa darah ke dalam pembuluh darah arteri besar, seperti aorta. Pembuluh darah arteri besar ini menyimpan darah untuk sementara waktu dan kemudian mengedarkannya ke seluruh tubuh secara terus-menerus dan lancar. Dengan cara ini, pembuluh darah arteri besar berfungsi seperti suatu bantalan untuk setiap denyut jantung, mengubah gelombang denyutan dari setiap denyut jantung menjadi aliran makanan terus-menerus ke jaringan.

Nilai bawah dalam pengukuran tekanan darah menunjukkan jumlah **resistansi** aliran darah. Nilai terendah tekanan darah ini menggambarkan bagaimana tubuh menentukan kemana darah mengalir pada waktu tertentu. Untuk mengetahui cara kerjanya, bayangkan analogi ini: Katakan Anda tengah

Resistansi

Suatu istilah dalam ilmu fisika. Dalam keelektrikan dikenal tiga daya. Ada sejumlah daya penggerak tertentu, sejumlah aliran tertentu, dan sejumlah tahanan tertentu terhadap aliran yang dihubungkan dengan rumus ini:

Daya = Aliran * resisitansi. Lihat Resistansi Pembuluh darah.

bekerja di pusat pengendalian air di suatu kota yang sibuk. Anda memiliki suatu kumpulan kawasan terpisah yang memerlukan air, tetapi dalam jumlah dan waktu berbeda. Mungkin kawasan cuci mobil membutuhkan banyak air antara jam 8 dan 9 pagi, yaitu ketika orang-orang pergi bekerja dan memakai kendaraannya menuju pencucian mobil, dengan waktu puncak lainnya terjadi jam 4 sampai 5 sore, saat mereka pulang ke rumah. Puncak kebutuhan air untuk kawasan rumah makan terjadi jam 11 sampai 1 siang (makan siang) dan jam 6 sampai 10 malam (makan malam). Anda tidak dapat memasok air dengan kekuatan penuh untuk semua kawasan pada waktu bersamaan, jadi Anda menjatahkannya dengan menyesuaikan volume air yang Anda kirim ke berbagai kawasan lewat sistem keran.

Hipertensi

Juga disebut tekanan darah tinggi. Hipertensi adalah suatu keadaan di mana tekanan darah seseorang secara konsisten berada pada atau di atas 140/90 mm Hg. Hipertensi adalah faktor risiko utama untuk stroke, penyakit jantung, penyakit ginjal dan masalah sirkulasi periferal.

Inilah yang ditunjukkan nilai bawah dalam pengukuran tekanan darah: Nilai ini menjadi indikasi apa yang terjadi ketika semua katup tubuh dibuka atau ditutup pada waktu tertentu. Ketika Anda berolahraga, misalnya, otot-otot Anda membutuhkan lebih banyak darah untuk mengatasi peningkatan kebutuhan akan oksigen dan zat-zat gizi (dan produksi produk sampah). Nilai tekanan darah bawah biasanya turun pada saat olahraga karena Anda membuka keran ke jaringan otot; keran-keran ini menutup kembali sekitar 20 menit setelah Anda berhenti aerobik dan pergi mandi.

Kedua nilai dalam pengukuran tekanan darah ini penting dan keduanya digunakan untuk membuat diagnosis hipertensi selain untuk menyesuaikan terapi pada penderita hipertensi.

3. Apa itu hipertensi?

Definisi **hipertensi** sebenarnya agak sembarangan. Sejak ditemukan pengukuran tekanan darah secara akurat (sekitar permulaan abad ke dua puluh), ke-

lompok yang memiliki minat sangat besar pada risiko yang berkaitan dengan tekanan darah tinggi sebenarnya adalah industri asuransi jiwa. Karenanya **aktuaris** menetapkan tingkat tekanan darah berapa yang dianggap "hipertensi." Mereka melakukan penentuan ini lewat pengukuran tekanan darah secara logis berurutan terhadap ratusan ribu orang. Kajian ini mengindikasikan risiko kematian tidak tiba-tiba datang pada tingkat tekanan darah tertentu, tetapi orang dengan tingkat tekanan darah 140/90 mm Hg mempunyai risiko sangat tinggi meninggal daripada orang-orang dengan tekanan darah 115/70 mm Hg. Harap diingat bahwa penentuan ini ditetapkan jauh sebelum obat-obatan tekanan darah tersedia. Pada pertengahan abad kedua puluh, data asuransi jiwa (termasuk statistik angka kematian) yang ada memperlihatkan 250.000 orang. Salah satu statistik yang paling serius memperlihatkan bahwa jika Anda pria berusia 40 tahun yang didiagnosis hipertensi pada tahun 1940, bergantung pada tingkat tekanan darah Anda pada saat didiagnosis, jangka hidup Anda dapat menjadi sependek satu tahun atau selama 15 tahun atau mungkin 20 tahun.

Aktuaris

Tabel data perusahaan asuransi jiwa yang biasanya mengevaluasi faktor-faktor yang ikut menentukan risiko kematian. Faktor-faktor ini mencakup segala sesuatu seperti merokok, tekanan darah dan kadar kolesterol.

Dewasa ini diagnosis hipertensi masih menggunakan nilai ambang batas yang sama seperti dahulu ditetapkan oleh industri asuransi: 140/90 mm Hg (**mm Hg** adalah satuan yang digunakan untuk tekanan darah; "mm" adalah singkatan untuk "milimeter", dan "Hg" adalah simbol kimia untuk air raksa, bahan yang digunakan dalam tabung gelas kecil untuk mengukur tekanan darah). Perlu dipahami bahwa hipertensi adalah gangguan tekanan dalam pembuluh darah, bukan masalah ketegangan atau penderitaan yang mudah timbul. Jadi, saat kita mengatakan seseorang "hiper", kita mengacu pada stereotipe dengan ciri kegelisahan dan kegugupan. Kita *bukan* berbicara tentang tekanan darah orang tersebut!

mm Hg

Singkatan untuk milimeter (mm) air raksa (dengan simbol kimia Hg), satuan ukuran tekanan darah.

Hipertensi adalah gangguan tekanan pada pembuluh darah, bukan karena masalah tegang atau mudah tertekan.

Tekanan darah cenderung berubah-ubah, sehingga dokter secara umum membuat diagnosis tekanan darah tinggi setelah dia melakukan pemeriksaan berulang-ulang pada waktu yang berbeda. Pengecualian terhadap aturan ini adalah ketika seseorang datang dengan tekanan darah sangat tinggi–contohnya 180/120 mmHg. Pada kasus ini, dokter akan selalu mulai memberikan pengobatan yang sesuai.

Anehnya, diagnosis hipertensi dapat menjadi rahmat dibalik malapetaka. Karena sering tanpa gejala, hipertensi mendapat sebutan "pembunuh tersembunyi (*silent killer*)." Menyadari bahwa Anda mengidap hipertensi adalah langkah pertama dalam tatalaksana hipertensi. Jika mengidap hipertensi berarti Anda mempunyai banyak teman: Jutaan orang mempunyai masalah yang sama. Untungnya, berkat sekian banyak pengobatan efektif yang sekarang tersedia untuk penyakit ini, statistik suram yang dikutip terdahulu tidak lagi menjadi norma. Banyaknya informasi yang kita miliki tentang pola hidup dan terapi pengobatan dapat disesuaikan untuk menatalaksana tekanan darah Anda, acap kali dengan kesulitan yang minimal. Jadi, bergembiralah dan teruskan membaca buku ini!

4. Seberapa sering pengukuran tekanan darah diperlukan sebelum saya yakin saya telah didiagnosis mengidap tekanan darah tinggi dengan benar?

Dalam praktik saya, kadang-kadang saya mengatakan kepada pasien bahwa tatalaksana hipertensi adalah seperti upaya untuk menggenggam seekor ular sanca tak terlihat yang dilumuri Vaseline. Nilai tekanan darah sedikit bervariasi, seperti yang dapat diceritakan oleh orang di rumah Anda yang pernah mengukurnya. Saat

anda beranggapan segala sesuatunya dalam keadaan terkendali, tiba-tiba terjadi penyimpangan nilai atas atau bawah. Pelajaran yang kami dapat dari tantangan tatalaksana ini adalah melakukan pengukuran berulang kali. Faktanya, para guru yang mengajarkan kepada kami cara mendiagnosis hipertensi menekankan bahwa kami harus melakukan pengukuran tekanan darah setiap kali pasien berobat, dan bahwa kami harus melakukan hal itu paling tidak pada tiga kesempatan. Kami membuat diagnosis hipertensi bila angka rata-rata ketiga pengukuran itu lebih dari 140/90 mm Hg.

"Tetapi bagaimana jika tekanan darah rata-rata 139/89 mm Hg?". Begitu mungkin tanya Anda. Jangan khawatir–dokter yang mengobati hipertensi memiliki kategori untuk segala sesuatu hal! Kami menganggap nilai atas dalam pengukuran tekanan darah antara 120 dan 139 mm Hg (inklusif) sebagai **prahipertensi**. Banyak orang dengan nilai rata-rata seperti itu pada akhirnya melebihi ambang batas 140/90 mm Hg dan berkembang menjadi hipertensi dalam beberapa tahun ke depan. Akan tetapi, orang yang mempunyai motivasi tinggi melakukan penyesuaian pola hidup yang signifikan (dibahas dalam pertanyaan selanjutnya) sebagai upaya agar terhindar dari masalah tersebut.

Prahipertensi

Istilah yang digunakan jika tekanan darah seseorang konsisten 120-139 mm Hg pada nilai atas (lihat Sistolik) dan/atau 80-89 mm Hg pada nilai bawah (lihat Diastolik).

Dalam beberapa situasi khusus, hipertensi mungkin didiagnosis hanya berdasarkan sekali kunjungan pengukuran tekanan darah. Diagnosis ini biasanya dibuat karena tingkat tekanan darah amat tinggi, dan dalam kasus ini mungkin tidak bijaksana untuk menunggu beberapa minggu untuk melakukan pengukuran ulangan sebelum mulai terapi. Pertanyaan 3 menyatakan suatu pengukuran tekanan darah 180/120 mm Hg sebagai contoh, tetapi dalam beberapa kasus nilai lebih rendah (meskipun dalam sekali kunjungan) akan dianggap hipertensi.

Nilai ambang 140/90 mm Hg digunakan untuk mendiagnosis hipertensi yang diterapkan pada orang dewasa, khususnya mereka yang berusia 18 tahun dan yang di atas 18 tahun. Untuk anak-anak digunakan nilai yang berbeda. Pada anak, hipertensi didiagnosis berdasarkan pedoman tinggi badan dan jenis kelamin (pembahasan lebih lanjut tentang ini pada Pertanyaan 5). Lampiran dalam buku ini yang berjudul “Literatur dan Sumber Informasi Lain“ menyebutkan satu situs Web yang menyediakan tabel yang digunakan untuk diagnosis tekanan darah normal dan hipertensi pada anak.

Kuis: Seberapa besar perhatian yang Anda berikan pada Pertanyaan 4? Mari kita buktikan! Berapa set pengukuran tekanan darah diperlukan sebelum diagnosis hipertensi dibuat pada sebagian besar orang?

(a) Bergantung usia Anda.
(b) Bergantung usia orangtua Anda.
(c) Biasanya tiga kali.
(d) Tunggu sebentar–saya akan menjawabnya dalam waktu semenit (segera setelah saya membaca kembali Pertanyaan 4).

5. Apa penyebab hipertensi?

Pertanyaan yang bagus dengan jawaban yang mengecewakan. Sebenarnya kami sering tidak tahu mengapa seseorang mengidap hipertensi. Kami tahu banyak tentang hal yang *mempengaruhi* tingkat tekanan darah, tetapi kami masih berusaha untuk mencari tahu apa *penyebab* tekanan darah tinggi pada banyak orang. Apa yang kami tahu sejauh ini adalah:

- Tampaknya ada keterkaitan genetik. (Hipertensi lebih sering ditemukan pada keluarga yang orang tuanya menderita hipertensi).

- Tampaknya ada keterkaitan lingkungan. (Misal, hipertensi lebih lazim dijumpai jika garam dapat diperoleh dengan leluasa).

Beberapa hal tersebut di atas secara jelas meramalkan mulai terjadinya hipertensi pada orang tertentu. Satu indikator yang paling dipercaya bahwa seseorang akan mengidap hipertensi adalah berat badan. Hipertensi kadang terjadi pada orang kurus, tetapi lebih lazim ditemukan pada orang dengan berat badan berlebih, dan hal ini sering terjadi pada usia lebih muda pada mereka yang berat badannya berlebih. Jumlah kalori yang dimakan tidak hanya berperan penting, tetapi jumlah relatif mineral yang dikonsumsi sebagai bagian dari diet tampaknya juga memainkan peran dalam perkembangan hipertensi. Diet yang kaya kalium (contohnya yang berasal dari buah) kecil kemungkinannya dikaitkan dengan hipertensi dibandingkan diet yang kaya natrium (yang ditemukan pada makanan yang dikemas di dalam kantong, kotak, dan kaleng).

Terakhir, usia cenderung menjadi faktor risiko yang sangat kuat. Angka kejadian (prevalensi) hipertensi pada orang usia muda masa kuliah berkisar 2% sampai 3%, sementara prevalensi hipertensi pada manula berkisar 65% atau lebih.

Sekarang, para ahli percaya bahwa hipertensi adalah akibat dari kombinasi kecenderungan bawaan yang kita miliki terhadap hipertensi dan sesuatu yang kita makan atau tidak kita lakukan (misal, olahraga teratur). Apa yang disebut hubungan alami-asuhan ini barangkali berlaku pada banyak gangguan kronis, termasuk hipertensi. Seperti yang Anda sadari, ini merupakan solusi yang mudah: Kita dapat menyalahkan kedua orangtua kita dan diri kita sendiri.

6. Bagaimana bisa dahulu tekanan darah saya selalu rendah tetapi sekarang menjadi tinggi?

Saya berharap punya jawaban yang *cespleng* untuk setiap pasien yang mengajukan pertanyaan ini! Ini adalah pertanyaan paling sulit yang harus dijawab tenaga kesehatan ketika merawat pasien dengan hipertensi baru. Biasanya orang terhibur jika pundaknya ditepuk-tepuk tenaga kesehatan karena terkesan dengan nilai tekanan darah yang "rendah". Maka, orang kerap terkejut luar biasa jika, alih-alih tersenyum, tenaga kesehatan terlihat mengerutkan dahi atau tampak khawatir, diikuti komentar, "Apakah Anda tahu tekanan darah Anda tinggi?" Bagaimana mungkin perubahan itu terjadi?

Pada beberapa orang, hipertensi "tersambung" dengan sistem tubuh mereka, amat mirip dengan pengatur waktu (*timer*) pada weker. Untuk alasan yang kami sendiri berharap dapat memahaminya lebih baik, pada sebagian orang alarmnya mati dan tekanan darah mereka—yang sampai titik itu sangat mengagumkan—meningkat. Seperti disinggung pada Pertanyaan 4, jika hanya sebuah pengukuran mungkin hanya kebetulan. Yang lazim terjadi adalah hal itu baru merupakan yang pertama dari beberapa pengukuran meningkatnya tekanan darah pada seseorang yang sebelumnya mempunyai tekanan darah yang normal atau rendah. Kadang ada penjelasan logis untuk fenomena ini, misalnya pemakaian obat-obatan tertentu (dibahas pada pertanyaan-pertanyaan berikutnya). Kadang berkaitan dengan kenaikan berat badan yang berlebihan. Dan kadang berkaitan dengan tidak mengerem atau memilah-milah makanan yang Anda konsumsi.

Dokter akan selalu mencari pemicu yang mungkin menimbulkan perubahan tekanan darah tiba-tiba, tetapi bukannya tidak lazim juga jika mereka datang dengan tangan kosong. Dalam kondisi lain, suatu penyebab mungkin ditemukan berminggu-minggu atau bahkan berbulan-bulan setelah perubahan tekanan darah terjadi, tetapi kasus ini cenderung merupakan pengecualian ketimbang kepastian. Khususnya bila seseorang memiliki riwayat hipertensi di dalam keluarganya, tampaknya perubahan tekanan darah yang mendadak, setelah diperiksa berulang kali, akan menetap.

Komentar Virginia:

Dokter saya khawatir saat saya berumur duapuluhan tekanan darah saya terlalu rendah. Dia selalu menanyakan saya apakah saya merasa pusing (saya katakan tidak), tetapi ketika usia saya mencapai pertengahan empatpuluhan, saya terkejut ketika didiagnosis dengan hipertensi. Sekarang saya sudah berpengalaman sebagai perawat, saya sering melihat penyakit kronis, seperti hipertensi dan diabetes, timbul pada kelompok usia ini. Biasanya riwayat keluarga menyokong diagnosis ini.

7. Apakah kolesterol tinggi berkaitan dengan hipertensi?

Satu pelajaran yang saya pelajari lebih dari 50 tahun lalu adalah faktor risiko untuk penyakit jantung berkaitan dengan penyakit lainnya. Dengan kata lain, bila nilai **kolesterol** tinggi, tekanan darah sering juga tinggi, dan begitu pula sebaliknya. Hubungan ini lebih masuk akal jika Anda berpikir mengenai seberapa lazim hubungan masing-masing penyakit ini ditemukan dalam populasi dewasa secara umum. Tekanan darah dan kolesterol mempengaruhi bagian tubuh yang berbeda dari pembuluh darah. Hipertensi terutama

Kolesterol

bentuk penting lemak dalam penyakit jantung. Kolesterol adalah bahan dasar hormon seks dan empedu dan kolesterol juga suatu senyawa yang dapat terakumulasi di dinding dalam pembuluh darah dan menyebabkan sumbatan.

mempengaruhi lapisan otot dinding pembuluh darah, sementara kolesterol cenderung menumpuk di dalam pelapis pembuluh darah (pada bagian paling dalam, tempat mengalirnya darah—kadang dengan lambat). Jika nilai kolesterol maupun tekanan darah meningkat, maka itu merupakan kabar buruk untuk sirkulasi jika kondisi ini dibiarkan tidak diobati.

Dalam beberapa kasus, penimbunan kolesterol dalam lapisan pembuluh darah mengganggu aliran darah ke organ-organ penting seperti ginjal. Dalam hal ini, akumulasi kolesterol dapat menyebabkan atau berdampak pada tekanan darah tinggi sebab ginjal secara unik dapat melepaskan bahan kimia (**hormon**) yang meningkatkan tekanan darah ketika aliran darah menurun–contohnya, keberadaan **plak** kolesterol dalam pembuluh utama ginjal.

Hormon

Zat kimia yang dibuat oleh kelenjar seperti kelenjar adrenal atau pankreas yang memberi isyarat jaringan lain untuk berfungsi dengan cara tertentu. Misal, insulin adalah hormon yang dibuat oleh pankreas yang, jika dilepaskan ke dalam darah, merangsang hati (dan jaringan lain) untuk mengambil glukosa (gula) dari darah dan menyimpannya.

Plak

Suatu area yang mengeras dalam pembuluh darah.

Cara lain yang mempertautkan tingkatan kolesterol dan tekanan darah adalah bahwa diet mempengaruhi keduanya. Diet yang kaya akan lemak hewani dan garam (semacam dampak berganda dalam pembuluh darah) ikut memberi andil dalam peningkatan kadar kolesterol maupun tekanan darah. Ingat steak iga bakar diselimuti saus jamur yang gurih? Dan tiga gelas anggur Merlot? (Oops, kita terlalu cepat—yang ini akan dibahas pada Pertanyaan 23.)

Akhirnya, konsentrasi kolesterol darah bekerja seperti "barometer orang yang sengsara" untuk keseimbangan energi tubuh. Ketika sejumlah energi (disebut kalori) didapat dari diet melebihi jumlah energi yang digunakan (misalnya, olahraga), kelebihannya disimpan dalam jaringan lemak. Suatu penanda dari ketakseimbangan ini pada akumulasi **lipid** (lemak) adalah peningkatan nilai kolesterol dan **trigliserida** (pasangan melantai kesayangan kolesterol; trigleserida adalah salah satu jenis lemak penting yang ikut

Lipid

Secara umum dianggap lemak (atau trigliserida) dan kolesterol ditemukan dalam darah. Lipid densitas tinggi adalah lemak "baik" dan lipid densitas rendah adalah lemak "jelek".

berperan dalam pengerasan arteri). Seperti telah disinggung sebelumnya, peningkatan simpanan kalori semacam itu—dengan kata lain, peningkatan berat badan—juga berperan terhadap tekanan darah tinggi.

8. Apa yang menyebabkan tekanan darah sering berubah sepanjang hari?

Pertimbangkan deskripsi kerja sistem sirkulasi. Pembuluh darah bekerja sama dengan jantung untuk mengirim zat gizi dan oksigen ke berbagai macam jaringan tubuh; pada saat yang sama, darah juga mengambil produk sampah untuk kembali ke ginjal, paru, dan hati (beberapa di antara organ-organ lain). Sirkulasi adalah sebuah sistem yang luar biasa hebat. Bila permintaan untuk pelayanan ini tetap, tekanan darah tidak banyak berubah sepanjang hari. Tetapi, kita makan, tidur, lari, dan melakukan segala macam hal selama siklus 24 jam yang menimbulkan banyak tuntutan terhadap sirkulasi. Akibatnya tekanan darah menjadi variabel yang dinamis ketimbang statis dalam diri kita masing-masing.

Oleh karena itu pengukuran tekanan darah direkomendasikan setelah Anda duduk tenang selama lima menit. Ini diperlukan karena dua alasan. Pertama semua informasi nilai perkiraan tekanan darah, dan hasil pengobatannya, berdasarkan tekanan darah yang diukur setelah seseorang duduk tenang selama lima menit. Kedua, duduk dengan tenang memungkinkan sistem untuk "kembali" ke nilai sekarang. Efek aktivitas sehari-hari mengaburkan persoalan tentang apa yang dilakukan tekanan darah dalam pengertian kerusakan yang ditimbulkannya terhadap seseorang sepanjang hidupnya. Kita tahu tekanan darah bervariasi berdasarkan aktivitas fisik, variasi ini adalah sesuatu yang baik. Tetapi, jika kita ingin tahu bagaimana seseorang dibandingkan dengan kelompok orang

Trigliserida

Sejenis lemak, atau lipid, yang berfungsi sebagai penyimpan energi utama kalori lemak di dalam tubuh. Trigeliserida disimpan di banyak jaringan, tetapi terutama pada sel lemak. Trigliserida bersirkulasi di dalam darah dalam suatu partikel yang disebut Very Low Density Lipoprotein atau VLDL. Ketika partikel VLDL terkuras, partikel ini menjadi Low Density Lipoprotein (LDL) yang sangat kaya dengan kolesterol yang buruk.

Statis

Istilah merujuk pada sesuatu yang tetap atau tidak berubah.

yang diamati untuk menentukan efek tekanan darah pada jantung, otak, dan ginjal, kita harus melakukan sesuatu untuk menurunkan variabilitas pada tekanan darah sehingga kita dapat melihat dengan jelas apa yang sebenarnya terjadi dalam kondisi ini.

Baru-baru ini pada sebuah artikel di majalah *Parade*, seorang tenaga ahli kesehatan menentang praktik pasien duduk tenang sebelum pengukuran tekanan darah. Ia lebih tertarik pada respons pasien terhadap olahraga atau aktivitas sehari-hari lainnya. Masalah dengan pendekatan ini adalah jika Anda berlari dua km sementara saya pun melakukan hal yang sama, dan kemudian kita diukur tekanan darahnya setelah mencapai garis akhir, sangat kecil kemungkinannya bahwa respons tekanan darah terhadap olahraga tadi dapat dibandingkan. Akan tetapi, jika kita berdua duduk selama lima menit sebelum tekanan darah kita diukur, maka nilai tekanan darah yang diperoleh dapat dibandingkan dengan ratusan dari ribuan nilai pasien yang lain, dan kemudian keputusan yang baik dapat dibuat – terutama jika berkaitan dengan pemilihan obat tekanan darah.

Salah satu tantangan terbesar saat merawat pasien dengan hipertensi adalah menginterpretasikan hasil pengukuran tekanan darah di rumahnya. Kita akan membahas masalah ini lebih jauh kemudian, tetapi untuk saat ini cukup mengetahui bahwa "dosa ringan" pengukuran tekanan darah di rumah adalah kegagalan menaati aturan sederhana lima menit. Ketika saya melihat catatan pengukuran tekanan darah di rumah dan melihat tingkatan variabilitas yang tidak terduga, saya biasanya (kebanyakan benar) dapat menebak bahwa sering kali pasien tidak melakukan pekerjaan rumahnya dan mengukur tekanan darahnya tanpa periode istirahat ini. Apakah sudah saya mengatakan

Anda harus menunggu lima menit sebelum mengukur tekanan darah di rumah atau di kantor.